

**ANALISIS ILMU FALAK TERHADAP AKURASI ARAH  
KIBLAT MASJID-MASJID DI DESA SUKODONO  
KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN SIDOARJO**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Mohammad Ali Zaini**

**C08216011**

**Universitas Islam Negeri Sunan Ampel**

**Fakultas Syariah dan Hukum**

**Jurusan Hukum Perdata Islam**

**Prodi Ilmu Falak**

**Surabaya**

**2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Mohammad Ali Zaini

NIM : C08216011

Fakultas/Prodi : Syariah dan Hukum / Ilmu Falak

Judul Skripsi : Analisis Ilmu Falak Terhadap Akurasi Arah Kiblat  
Masjid-masjid Di Desa Sukodono Kecamatan Sukodono  
Kabupaten Sidoarjo

Dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penulisan/ karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 08 Juli 2020

Saya yang menyatakan,



Mohammad Ali Zaini

C08216011

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Dalam hal ini menerangkan bahwa proposal skripsi yang ditulis oleh Mohammad Ali Zaini NIM C08216011 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam seminar proposal.

Surabaya, 08 Juli 2020  
Pembimbing,



A. Mufti Khazin, MHI.  
NIP.197303132009011004

## PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Mohammad Ali Zaini NIM.C08216011 ini telah dipertahankan didepan sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Syariah dan Hukum UIN Sunan Ampel Surabaya pada hari Selasa, tanggal 04 Agustus 2020 dan dapat diterima sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu dalam Ilmu Syariah.

### Majelis Munaqasah Skripsi

Penguji I,



A. Mufti Khazin, M.HI  
NIP. 197303132009011004

Penguji II,



Drs. H. Akh. Mukarram, M.Hum  
NIP. 195609231986031002

Penguji III,



Siti Tatmainnul Qulub, M. SI  
NIP. 198912292015032007

Penguji IV,



Marli Chandra, LLB (Hons)., MCL  
NIP. 198506242019031005

Surabaya, 04 Agustus 2020  
Menegaskan,  
Fakultas Syariah dan Hukum  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. H. Masruhan, M.Ag.  
NIP. 195904041988031003



KEMENTERIAN AGAMA  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**  
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

---

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mohammad Ali Zaini  
NIM : C08216011  
Fakultas/Jurusan : Syariah dan Hukum/Ilmu Falak  
E-mail address : alizainilicek@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi      ☐ Tesis      ☐ Desertasi      ☐ Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

**ANALISIS ILMU FALAK TERHADAP AKURASI ARAH KIBLAT  
MASJID-MASJID DI DESA SUKODONO KECAMATAN SUKODONO  
KABUPATEN SIDOARJO**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan /mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Agustus 2020  
Penulis

(Mohammad Ali Zaini)

## ABSTRAK

Skripsi ini berjudul “Analisis Ilmu Falak Terhadap Akurasi Arah Kiblat Masjid-masjid Di Desa Sukodono Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo”. Adapun permasalahan yang diangkat penentuan arah kiblat Masjid-masjid di Desa Sukodono dan bagaimana analisis ilmu falak terhadap keakurasian hasil penentuan arah kiblat masjid-masjid di Desa Sukodono.

Metode penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dan pengambilan data melalui lapangan artinya data-data yang dikumpulkan dari lapangan meliputi metode penentuan arah kiblat dari Lima Masjid di Desa Sukodono melalui teknik penggalian data dengan wawancara dan observasi. Kemudian data dianalisis dengan teknik deskriptif untuk memaparkan data hasil penelitian mengenai metode hisab dan metode pengukuran yang digunakan dalam menentukan arah kiblat Lima Masjid dan teknik verifikatif untuk memverifikasi selisih arah kiblat arah kiblat Lima Masjid yang sekarang dengan arah kiblat Masjid yang berdasarkan metode hisab azimut dengan metode pengukuran alat teodolit, *GPS* dan *mizwandroid*.

Dari lima Masjid di Desa Sukodono menjadi objek penelitian, terdapat Satu Masjid ialah Masjid al-Ukhuwwah menggunakan metode dan pengukuran arah kiblat berdasarkan standarisasi ilmu falak yaitu metode bayang-bayang Matahari Sedangkan Tiga Masjid ialah Masjid Baitul Huda, Masjid An-Nur dan Masjid Riyadus Sholihin menggunakan metode dan pengukuran arah kiblat dengan metode kompas sebagaimana juga termasuk kategori alat-alat ilmu falak tetapi alat kompas ini sebagai perkiraan petunjuk arah bukan alat utama untuk pengukuran arah kiblat. Satu Masjid yang lain ialah Masjid Baitul Muttaqin ini berawal dari arah kiblat bangunan musala terdahulu yang berpedoman pada terbit dan tenggelamnya Matahari untuk mengetahui arah Barat dan Timur, namun metode ini tidak akurat dalam pengukuran arah kiblat. Setelah penulis melakukan observasi Masjid-masjid di Desa Sukodono menggunakan metode azimut dengan alat teodolit, *GPS* dan *mizwandroid* terdapat kemelencengan antara  $1^{\circ}$  sampai  $6^{\circ}$  dalam tingkatan kurang akurat. Hal ini dipengaruhi oleh metode penentuan arah kiblat Masjid-masjid yang digunakan terhadap kondisi lingkungan kurang mendukung.









## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Segitiga Bola ..... 24
2.2	Perhitungan metode segitiga datar kitab Mara'iq al-Ubudiyyah .....25
2.3	Arah kiblat dengan segitiga siku-siku ..... 29
2.4	Busur derajat ..... 30
3.1	Masjid Baitul Huda ..... 43
3.2	Masjid Jami An-Nur ..... 44
3.3	Masjid Baitul Muttaqin ..... 45
3.4	Masjid Riyadus Sholihin ..... 46
3.5	Masjid al-Ukhuwwah ..... 47
3.6	Sertifikat pengukuran arah kiblat oleh Kemenag Kabupaten Sidoarjo ..... 51
3.7	Berita acara oleh tim pengukur arah kiblat dari Kemenag Kabupaten Sidoarjo ..... 52
3.8	Data azimut Matahari di Masjid Baitul Huda..... 54
3.9	Hasil pengukuran arah kiblat..... 55
3.10	Komparasi dengan mizwandroid pada smartphone..... 55
4.0	Data azimut Matahari di Masjid An-Nur..... 56
4.1	Hasil pengukuran arah kiblat..... 56
4.2	Komparasi dengan mizwandroid pada smartphone..... 57
4.3	Data azimut Matahari di Masjid Baitul Muttaqin..... 58
4.4	Hasil pengukuran arah kiblat..... 58
4.5	Komparasi dengan mizwandroid pada smartphone..... 59
4.6	Data azimut Matahari di Masjid Riyadus Sholihin ..... 60
4.7	Hasil pengukuran arah kiblat..... 60
4.8	Komparasi dengan mizwandroid pada smartphone..... 61
4.9	Data azimut Matahari di Masjid al-Ukhuwwah ..... 62
4.10	Hasil pengukuran arah kiblat..... 63
5.1	Komparasi dengan mizwandroid pada smartphone..... 65
5.2	Ilustrasi fakta arah kiblat Masjid Baitul Huda ..... 68



# BAB I

## PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Kata *al-falak* berasal bahasa Arab dari kata ( المَدَار ) *al-mādar* yang memiliki arti garis atau tempat perjalanan bintang. Sedangkan dalam bahasa Inggris, *Falak* disebut *orbit* yang berarti lingkaran. Jadi kalimat : *orbit of the earth about the sun*, berarti lingkaran bumi sekeliling Matahari. Kata *falak* berarti “*lingkaran langit atau cakrawala*”.<sup>1</sup> Ilmu falak merupakan “Ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit seperti Matahari, Bulan, bintang dan benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain”.<sup>2</sup> Ilmu falak memiliki banyak nama dari berbagai ilmu hisab (ilmu perhitungan), ilmu *rashd* (ilmu pengamatan), ilmu hisab rukyat (ilmu perhitungan dan pengamatan), dan masih banyak yang lainnya.

Ilmu falak mencakup empat pembahasan dari gerhana, awal Bulan hijriah, waktu salat dan arah kiblat.<sup>3</sup> Gerhana, sesungguhnya terjadi akibat terhalangnya cahaya suatu benda dari sumber benda lainnya dalam konteks gerhana Bulan dan Matahari. Awal Bulan hijriah, dalam penentuannya menggunakan Bulan sebagai patokan. Waktu salat, awal maupun akhir 5 waktu salat dikaitkan dengan posisi Matahari setiap harinya. Arah kiblat,

<sup>1</sup> Akh. Mukarram, “*Ilmu Falak Dasar-dasar Hisab Praktis*” (Surabaya : Grafika Media, 2012), 1.

<sup>2</sup> Susiknan Azhari “*Ensiklopedi Hisab Rukyat, cet.III*” (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2012), 66.

<sup>3</sup> Hadi Bashori, "Pengantar Ilmu Falak" (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015), 19.



فَإِذَا قُضِيَتْ الصَّلَاةُ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَامًا وَتَعُودُوا عَلَى جُنُوبِكُمْ فَإِذَا اطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ  
إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَوْفُوتًا ﴿103﴾

103.”Maka apabila kamu telah menyelesaikan salat(mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. kemudian apabila kamu telah merasa aman, Maka dirikanlah salat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya salat itu adalah fardu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”.<sup>8</sup>

Setiap muslim diwajibkan untuk menunaikan salat lima waktu tepat pada waktunya dan harus menghadap kiblat. Arah kiblat dalam Islam sudah ditentukan yakni menghadap ke Masjidilharam (Ka'bah).<sup>9</sup> Pada dasarnya menghadap Ka'bah dalam wacana fikih merupakan syarat sah salat yang tidak dapat ditawar menawar, memang pada mulanya ketika Rasulullah saw. berada di Makkah beliau salat menghadap Baitulmaqdis atas perintah dari Allah swt. Hal ini dimaksudkan untuk membujuk hati

<sup>6</sup> Lailatul Maskhurriyah, “*Penentuan Arah Kiblat Di Atas Kapal menggunakan Alat Navigasi (Studi Akurasi dengan Software Stellarium Mobile Versi 2014)*” (Skripsi--UIN Sunan Ampel, Surabaya, 2019), 4.

<sup>7</sup> Ahmad Izzudin, *"Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya"* (Semarang : PT. Pustaka Rizki Putra, 2017), 19.

<sup>8</sup> Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya, Volume 1* ( Jakarta: Widya Cahaya, 2011 ), 102.

<sup>9</sup> Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2007), 69.

<sup>10</sup> (Muhammad Ali Ash-shabuni, *Tafsir Tematik Surat Albaqarah – Al-An'am* cet I, (Jakarta : Pustaka Al Kautsar, 2000), 30.



Penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh umat Islam di Indonesia mengalami perkembangan dari waktu ke waktu sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang ada. Pertama kali mereka menentukan arah kiblatnya ke Barat dengan alasan Saudi Arabia tempat dimana Ka'bah berada terdapat di sebelah Barat Indonesia. Hal ini dilakukan dengan perkiraan saja tanpa perhitungan dan pengukuran terlebih dahulu. Oleh karena itu, arah kiblat sama persis dengan tempat Matahari terbenam. Dengan demikian arah kiblat itu identik dengan arah barat. Selanjutnya, berdasarkan letak geografis Saudi Arabia terletak di sebelah Barat agak miring ke Utara (Barat Laut) maka arah kiblatnya ke arah tersebut. Oleh karena itu ada sebagian umat Islam yang tetap memiringkan arah kiblatnya agak ke Utara walaupun ia salat di Masjid yang sudah benar menghadap kiblat.<sup>12</sup>

Mengetahui secara pasti tentang cara menentukan arah kiblat tersebut sangat perlu agar kita merasa yakin telah menghadap kiblat dalam melaksanakan salat. Untuk mendapatkan keyakinan akan kiblat yang benar, maka perlu menentukan atau menghitung dengan teliti kesempurnaan arahnya. Sebab bergeser sedikit saja dari arah yang

<sup>12</sup>Daniel Alfaruqi, “Akurasi Arah Kiblat Masjid Dan Musala Di Wilayah Kecamatan Payakumbuh Utara” (Skripsi--UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015), 4.



Sebagian umat Islam menentukan arah kiblatnya berdasarkan bayang-bayang sebuah tongkat dengan berpedoman pada posisi Matahari persis pada titik zenit Ka'bah.<sup>14</sup> Setelah kompas ditemukan, umat Islam menggunakan alat tersebut untuk menentukan arah kiblat namun cara ini kurang akurat. Selanjutnya dengan menggunakan perhitungan dan pengukuran setelah terlebih dahulu diketahui koordinat Ka'bah dan tempat yang bersangkutan. Sistem ini menggunakan dua cara, yaitu ilmu ukur bidang datar dan ilmu ukur bola (*Spherical Trigonometri*) dan ternyata hasilnya lebih akurat. Dalam perkembangan terakhir, sistem yang

<sup>14</sup> Ahmad Izzudin, *Fiqih Hisab Rukyat di Indonesia : upaya penyatuan mazhab hisab*, (Yogyakarta: Logung Pustaka, 2003), 36.



## 1. Identifikasi masalah

- Metode penentuan arah kiblat lima Masjid di Desa Sukodono.
- Analisis ilmu falak dalam metode pengukuran arah kiblat lima Masjid di Desa Sukodono.
- Akurasi arah kiblat lima Masjid di Desa Sukodono.

Setelah menemukan identifikasi masalah perlu dibatasi permasalahan ini agar konsisten.

- Metode penentuan arah kiblat Masjid-masjid di Desa Sukodono.
- Akurasi arah kiblat terhadap Masjid-masjid di Desa Sukodono.

1. Bagaimana penentuan arah kiblat masjid-masjid di Desa Sukodono ?
2. Bagaimana analisis ilmu falak terhadap akurasi hasil penentuan arah kiblat masjid-masjid di Desa Sukodono ?



Imam Nurwanto, 2013, “*Penentuan Arah Kiblat Masjid Di Dusun Temuireng I Kabupaten Gunungkidul*” Sebanyak Dua Masjid ia teliti yaitu Masjid Aulia mengalami kemelencengan arah kiblat sebesar  $11^{\circ} 35' 58,54''$

<sup>18</sup> Muhammad Fakhruddin, “*Analisis Proses Penentuan Arah Kiblat Masjid Baitul Makmur PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk Food Ingredient Division Tugurejo Semarang*” (Skripsi--UIN Walisongo Semarang, 2018), vi.

ke arah titik Barat dari azimuth kiblat  $65^{\circ} 15' 46,1''$  dan Masjid Latu Adhi mengalami kemelencengan arah kiblat sebesar  $16^{\circ} 33' 25,46''$  ke arah titik Barat dari azimuth  $65^{\circ} 15' 50,09''$  menggunakan metode rumus segitiga bola dibantu dengan kompas tipe Brunton KB5008, Dalam Dua Masjid tersebut kemelencengan arah kiblatnya selama ini mengarah ke Benua Afrika. Penelitian Imam Nurwanto dan penulis memiliki perbedaan dari alat yang digunakan, metode pengukuran dan lokasi lapangan.<sup>19</sup>

### E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui metode yang digunakan dalam menentukan arah kiblat masjid-masjid di Desa Sukodono.
2. Untuk mengetahui akurasi arah kiblat masjid-masjid di Desa Sukodono.

## F. Kegunaan Hasil Penelitian

1. Aspek teoritis : penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya tentang keakurasian metode perhitungan arah kiblat.
2. Aspek praktis : penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk memberikan informasi seluruh masyarakat tentang metode pengukuran arah kiblat dan bisa menjadi bahan pertimbangan dalam peletakan batu pertama arah kiblat Masjid lain.

## G. Definisi Operasional

1. Ilmu falak : ilmu falak memiliki nama dari ilmu hisab (ilmu perhitungan) dan ilmu rashd (ilmu pengamatan). Yang dimaksud dua nama ilmu ialah

<sup>19</sup> Imam Nurwanto, *“Penentuan Arah Kiblat Masjid Di Dusun Temuireng I Kabupaten Gunungkidul”* (Skripsi--UIN Walisongo Semarang, 2013), iii.





## 2. Data penelitian

3. Sumber data penelitian “dari hasil observasi, hasil wawancara”

- Data primer adalah dari data perhitungan metode penentuan arah kiblat Masjid-masjid di Desa Sukodono dan hasil pengukuran arah kiblat Masjid dengan cara metode hisab azimuth kiblat menggunakan alat teodolit type DT200 topcon dan GPS type Garmin etrex 30x.

- Data sekunder adalah dari data yang berasal buku ilmu falak kontemporer, buku mengenai alat teodolit, *GPS* serta informasi pendukung dari website resmi teodolit dan *GPS*.

a. Wawancara yaitu peneliti bercakap-cakap antar muka dengan seseorang pengurus masjid untuk mendapatkan informasi seputar awal pembangunan masjid dalam penentuan arah kiblat.





Bab Kesatu, ialah bab pendahuluan yang berisi latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, kajian pustaka, tujuan penelitian, definisi operasional, metode penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab Kedua Teori Arah Kiblat berisi menjelaskan kerangka teoritis berisi pengertian arah kiblat menurut para ulama, metode hisab arah kiblat, metode pengukuran arah kiblat.

Bab Ketiga, data lapangan yaitu penentuan arah kiblat lima Masjid di Desa Sukodono, fakta arah kiblat Masjid di Desa Sukodono.

Bab Keempat, merupakan Analisis akurasi arah kiblat masjid-masjid Desa Sukodono, memaparkan analisis metode penentuan arah kiblat masjid-masjid Desa Sukodono dan analisis akurasi arah kiblat masjid-masjid menggunakan hisab azimut kiblat dengan alat teodolit dan GPS.

Bab Kelima, Penutup yakni dengan poin kesimpulan dan saran penulis berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

## TENTANG ARAH KIBLAT

jalur yang terdekat dan sebuah keharusan setiap muslim saat melakukan ibadah salat di manapun berada.<sup>24</sup>

## B. Dasar Hukum Arah Kiblat

1. Dasar hukum berdasarkan Alquran

Fukaha bersepakat bahwa menghadap ke Ka'bah sebagai arah atau kiblat yang merupakan salah satu syarat sah salat. Kesepakatan tersebut berdasarkan dalam firman Allah Swt. :

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَّهُمْ عَن قِبَلِهِمُ الَّذِي كَانُوا عَلَيْهَا قُلْ لِلَّهِ الشَّرِيقُ وَالْمَغْرِبُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ﴿142﴾ وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ وَيَكُونَ الرَّسُولُ عَلَيْكُمْ شَهِيدًا وَمَا جَعَلْنَا الْقِبْلَةَ الَّتِي كُنْتَ عَلَيْهَا إِلَّا لِنَعْلَمَ مَنْ يَتَّبِعِ الرَّسُولَ مِمَّنْ يَنْقَلِبُ عَلَى عَقِبَيْهِ وَإِنْ كَانَتْ لَكَبِيرَةً إِلَّا عَلَى الَّذِينَ هَدَى اللَّهُ وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُضِلَّ عِبْرَتَكُمْ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرُءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿143﴾ قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ ﴿144﴾

142. orang-orang yang kurang akalnya diantara manusia akan berkata : “Apakah yang memalingkan mereka (umat islam) dari kiblatnya (Baitulmaqdis) yang dahulu mereka telah ber kiblat kepadanya?” Katakanlah: “Kepunyaan Allah-lah Timur dan Barat, Dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus”. (143) dan demikian (pula) Kami telah menjadikan kamu (umat islam), umat yang adil dan pilihan agar kamu menjadi saksi atas (perbuatan) manusia dan agar Rasul (Muhammad) menjadi saksi atas (perbuatan) kamu. dan kami tidak menetapkan kiblat yang menjadi kiblatmu (sekarang) melainkan agar Kami mengetahui (supaya nyata) siapa yang mengikuti Rasul dan siapa yang membelot. dan sungguh (pemindahan kiblat) itu terasa amat berat, kecuali bagi orang-orang yang telah diberi peyunjuk oleh Allah dan Allah tidak akan menyia-nyiakan imanmu. Sesungguhnya Allah Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kepada manusia. 144. Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidilharam. Dan dimana saja kamu

<sup>24</sup> Kementerian Agama Republik Indonesia et al., *Ilmu Falak Praktik* (Jakarta : Kementerian Agama RI, 2013), 18.

berada, Palingkanlah mukamu ke arahnya. dan Sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi alkitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidilharam itu adalah benar dari tuhanNya, dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan. (QS Albaqarah [02] : 142-144).<sup>25</sup>

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ ﴿149﴾ وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِقَاءِ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَحْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تَمْنَعِي عَلَيْهِمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿150﴾

149. dan dari mana saja kamu keluar (datang), Maka Palingkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam, Sesungguhnya ketentuan itu benar-benar suatu yang hak dari tuhanmu. dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan. 150. dan dari mana saja kamu keluar, Maka Palingkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam. dan dimana saja kamu (sekalian) berada, Maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang zalim diantara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah kepada-Ku (saja). Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk.<sup>26</sup>

## 2. Dasar hukum yang berkaitan dengan hadis

عَنْ أُسَامَةَ بْنِ زَيْدٍ أَنَّ النَّبِيَّ ﷺ لَمَّا دَخَلَ الْبَيْتَ دَعَا فِي نَوَاحِيهِ كُلِّهَا وَلَمْ يُصَلِّ فِيهِ حَتَّى حَرَجَ، فَلَمَّا حَرَجَ رَكَعَ فِي قُبُلِ الْبَيْتِ رَكَعَتَيْنِ وَقَالَ : هَذِهِ الْقِبْلَةُ / رواه المسلم

dari Usamah bin Zaid ra berkata, “Sesungguhnya Nabi saw. memasuki Baitullah berdoa di semua sudutnya dan tidak salat di dalamnya sampai keluar, setelah keluar beliau salat dua rakaat di depan Baitullah dan beliau bersabda “inilah kiblat” (HR. Muslim).<sup>27</sup>

عَنْ جَابِرٍ قَالَ : كَانَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ يُصَلِّي عَلَى رَأْسِ حِلَّتِهِ حَيْثُ تَوَجَّهَتْ فَإِذَا أَرَادَ الْفَرِيضَةَ نَزَلَ فَأَسْتَقْبَلَ الْقِبْلَةَ (رواه مسلم)

Dari Jabir r.a berkata, “Ketika Rasulullah saw. melaksanakan salat (salat sunah) di atas kendaraannya kemanapun kendaraannya menghadap,

<sup>25</sup> Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Vol. 1 (Jakarta : Widya Cahya, 2011), 185.

<sup>26</sup> Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya...*, 185.

<sup>27</sup> Ibn Hajar al 'Asqalāni, *Talkhis al-Ḥabir*, Juz 1 (Lebanon : Dār Al-Kutub Al-ilmiyah, 2006), 526.





Ka'bah bukan bangunan Ka'bah. Menurut fukaha mazhab Maliki mengatakan orang yang bisa melihat Ka'bah tetapi arah shalatnya tidak menghadap ke Ka'bah maka shalatnya tidak sah. Bagi orang yang tidak melihat Ka'bah dari jarak dekat ataupun jauh hendaklah ia berijtihad dengan memperhatikan bintang di langit, gunung, angin atau dengan ilmu ia ketahui.<sup>30</sup>

- a. Apabila di suatu negara menemukan mihrab masjid yang termasuk kategori kuno yang dibuat oleh para sahabat, tabi'in, dan sebagainya maka wajib mengikuti arah mihrab masjid tersebut.
- b. Apabila tidak ada, maka wajib bertanya beserta tiga syarat :
  1. Ia tidak bertanya kepada orang tuli (tidak dapat mendengar) dan orang buta (tidak dapat melihat).
  2. Orang yang bisa diterima kesaksiannya.
  3. Orang tidak mengarah ke arah kiblat.
- c. Apabila tidak mendapatkan jawaban, maka wajib melakukan penelitian atau menurut ijtihadnya semaksimal mungkin.

Menurut fukaha mazhab Syafii mengatakan bahwa orang yang salat di dalam Masjidilharam baginya wajib menghadap ke '*ayn al-Ka'bah*', sebab ada riwayat yang menyatakan bahwa Rasulullah saw. pernah masuk ke dalam Ka'bah kemudian keluar dan menghadap ke arahnya lalu salat dua rakaat. Setelah itu, beliau mengatakan "inilah Ka'bah" sambil memberi isyarat ke '*ayn al-Ka'bah*'.<sup>32</sup>

Secara rinci mazhab Syafii menggolongkan kewajiban menghadap kiblat menjadi tiga kriteria :<sup>33</sup>

- a. Jika mengetahui arah kiblat, maka tidak boleh bertanya kepada siapapun. Bagi orang yang buta dan ia mampu menyentuh tembok

<sup>32</sup> Akh. Mukarram, *Imu falak...*, 91.

<sup>33</sup> Hadi Basori, *Pengantar Ilmu Falak...*, 92 - 94.



- b. Orang dapat bertanya kepada seseorang yang terpercaya dan mengetahui arah kiblat baik dengan menggunakan kompas kutub, mihrab (baik yang kuno maupun kebanyakan dipakai orang salat), tetapi mihrab yang ditemukan musala kecil hanya dapat dipakai sebagian orang.
- c. Mengadakan ijtihad apabila tidak dapat dipercaya untuk bertanya atau menggunakan alat-alat yang ada untuk menjadi pedoman menentukan arah kiblat.

Jika dilihat secara sejarah, bentuk fisik Masjidilharam ketika doktrin kiblat itu diturunkan sebenarnya hanya bangunan Ka'bah dengan halaman sempit tanpa dinding pembatas disekitarnya. Pada zaman Nabi Muhammad saw., golongan muslimin Makkah kalau mendirikan salat di halaman sekeliling Ka'bah itu. Dengan demikian, *shaṭr* Ka'bah adalah bidang setengah lingkaran vertikal Ka'bah. *shaṭr* Ka'bah berada di semua arah hingga setiap titik di permukaan bumi, kecuali *antipode* Ka'bah pasti dilewati oleh satu *shaṭr* Ka'bah.

Pemaknaan ini memastikan dua konsekuensi. Pertama, karena itu dengan maksimal panjang *shaṭr* Ka'bah itu  $180^\circ$ , apabila dari tempat musalli sampai ke Ka'bah jaraknya lebih dari  $180^\circ$  maka ia sedang tidak menghadap *shaṭr* Ka'bah melainkan ke *shaṭr antipode* -nya. Kedua, dengan *shaṭr-shaṭr* Ka'bah itu melintasi seluruh titik tempat di permukaan

#### D. Metode Hisab Arah Kiblat

Metode ini di adopsi dalam Ilmu Falak untuk mengukur arah kiblat yang menyatakan bahwa bumi bentuk bulat, sehingga dalam menerapkan perhitungan arah kiblat menggunakan rumus segitiga bola. Trigonometri adalah sebuah cabang Ilmu Matematika yang menemukan hasil perhitungan mencari panjang sisi-sisi, sudut-sudut segitiga dan fungsi trigonometrik ( $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ).

Rumus segitiga bola dalam penentuan arah kiblat menggunakan dengan tiga buah titik sudut yang diaplikasikan pada Bumi karena berbentuk bulat, yakni satu sudut kiblat dan dua sudut garis Bujur. apabila tiga buah lingkaran besar pada permukaan bumi di sebuah bola saling menghubungkan, terbentuknya segitiga bola. Ketiga titik berhubungan tersebut merupakan titik A dan B adalah dua titik yang tidak akan berubah,

<sup>34</sup> Abd. Salam Nawawi, *Ilmu Falak Praktis*, (Surabaya : Imtiyaz, 2016), 109.









1. Cari tempat yang datar dan tidak terhalang sinar Matahari, lalu menggambar sebuah lingkaran dengan jari - jari sekitar 0,5 meter
2. Tancapkan tongkat tegak lurus di tengah - tengah lingkaran tersebut dengan panjang sekitar 1 - 1,5 meter
3. Mengamati bayang - bayang tongkat sebelum dan sesudah Matahari berada tepat di titik zenit dari beberapa menit tersebut
  - a. Berilah tanda dan tulis B (Barat) saat bayangan tongkat menyentuh ujung garis lingkaran
  - b. Berilah tanda dan tulis T (Timur) ketika bayangan tongkat menyentuh lingkaran setelah Matahari tergelincir (setelah Matahari pindah dari titik zenit)
4. Tarik garis dari kedua tanda pada bayangan yang pertama B dengan tanda pada bayangan T maka itulah arah Barat - Timur
5. Apabila mencari arah Utara dan Selatan, maka buatlah garis tegak lurus yang memotong Barat - Timur.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Muh. Risywan Syarif, “Problematisa Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya”, *Hunafa (Jurnal Studi Islam)*, No. 02 Vol. 09 (Desember, 2012), 261-262.









Langkah - langkah pengukuran arah kiblat menggunakan mizwala qibla finder sebagai berikut :

- <sup>44</sup> Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi* (Depok : Rajawali Press, 2017), 165.



Teodolit merupakan alat modern terdiri dari teleskop kecil yang terhubung kedua mekanisme mengukur sudut horizontal maupun vertikal dan mengetahui ke semua arah dengan skala detik busur ( $1/3600^\circ$ ), duduk di atas dasar yang dapat diputar dengan mekanisme tingkatan pada tripod, alat ini biasanya dipakai pengamatan ilmu geodesi dan ilmu geologi. dengan kelebihanannya diadopsi dalam ilmu falak dapat mengukur arah kiblat, mengukur ketinggian dari azimuth benda - benda langit yang sudah dilengkapi laser agar mudah memberikan hasil pengukuran arah kiblat, sedangkan penggunaan rukyatul hilal dan gerhana dilengkapi teleskop berbentuk kecil untuk melihat Matahari dan bulan dengan jelas dari pembesaran lensa bervariasi jarak dekat.<sup>47</sup>

Penggunaan teodolit sangat erat dengan *Global Position System* atau GPS. GPS ini menggunakan satelit dalam penentuan posisi secara akurat, di antara lain mendapatkan data lintang, bujur dan waktu tersebut.

Langkah - langkah pengukuran arah kiblat menggunakan teodolit :<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Suwandi, “Analisis Penggunaan Teodolit Nikon Ne - 102 dengan Metode Dua Titik Sebagai Penentu Arah Kiblat” (Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2013), 34-36.

- a. Siapkan data lintang dan bujur tempat dengan GPS untuk pengukuran arah kiblat yang ditentukan.
- b. Hitunglah dengan sesuai azimut Matahari dan azimut kiblat dalam data ephemeris pada tanggal dan jam pengukuran.
- c. Pasang teodolit pada tripod dalam tempat yang datar dan tidak terhalang sinar Matahari.
- d. Sesuaikan kedataran melalui waterpass di bagian alat teodolit.
- e. Pastikan sudah terpasang baterai sesuai ukuran AA.
- f. Gunakan filter lensa, bidik Matahari dengan tepat kemudian catat waktu pembidikan. Jika teropong sulit dilihat oleh mata karena ketinggian Matahari bisa menggunakan bantuan pantulan Matahari di kertas.
- g. Kunci teodolit dengan sekrup horizontal kemudian nolkan HA (*Horizontal Angel*) pada layar teodolit.
- h. Bukalah kunci HA (*Horizontal Angel*), kendurkan skrup horizontal clamp.
- i. Putar teodolit hingga layarnya menampilkan angka dari hasil perhitungan azimut kiblat - azimut Matahari.
- j. Hidupkan laser, kemudian bidik dua titik teodolit sampai menyentuh permukaan berilah tanda atau titik.
- k. Hubungkan dua titik tersebut hingga menjadi sebuah garis. Maka garis itu yang menunjukkan arah kiblat.

2. Pengukuran arah kiblat menggunakan *rashd al-qiblah*

*Rashd al-qiblah* adalah ketentuan waktu dimana semua bayangan benda yang terkena sinar Matahari mengarah ke arah kiblat.<sup>49</sup> Dimana lintang Ka'bah sama dengan nilai deklinasi saat Matahari kulminasi pada ketinggian 90°.<sup>50</sup> Hal demikian terjadi pada siang hari sebab objek utama yang diperlukan dalam *rashd al-qiblah* yakni Matahari, metode ini tidak bisa dilakukan jika tidak adanya cahaya Matahari.

Peristiwa *rashd al-qiblah* ini menurut Slamet Hambali diklasifikasikan ada dua yaitu *rashd al-qiblah* tahunan atau *istiwa' a'zam* dan *rashd al-qiblah* harian.<sup>51</sup>

a. *Rashd al-qiblah* tahunan

*Rashd al-qiblah* ini terjadi dua kali dalam satu tahun yaitu jatuh pada Tanggal 27 Mei (tahun kabisat) atau 28 Mei (tahun basitah) Pukul 12.18 LMT (*Local Mean Time*) dan pada Tanggal 15 Juli (Tahun Kabisat) atau 16 Juli (Tahun Basitah) Pukul 12.27 LMT (*Local Mean Time*). Dengan demikian apabila waktu Makkah (LMT) dikonversi dalam waktu Indonesia bagian Barat (WIB), maka ditambah 4 jam dengan hasil jam 16.18 WIB dan 16.27 WIB.

Langkah-langkah pengukuran dalam *rashd al-qiblah* sebagai berikut :

<sup>49</sup> Ahmad Izzudin, *Ilmu Falak Praktis* (Semarang : PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), 45.

<sup>50</sup> Akh. Mukarram, *Ilmu falak...*, 99.

<sup>51</sup> Ahmad Munif, *Dalam Penentuan...*, 42.







Misalnya rasi Bintang Crux (rasi bintang salib atau gubuk penceng) terdiri atas empat bintang yaitu Mimosa, Gacrux, Delta Crucis, dan Acrux.<sup>54</sup> Dimulai dari bintang yang teratas (Mimosa) ditarik lurus menuju bintang yang terbawah (Delta Crucis) maka akan terpotong garis vertikal, garis bawah tersebut menunjukkan titik arah Selatan.<sup>55</sup> Metode ini dilakukan ketika melalui mata telanjang sangat sulit apabila diterapkan hasil kiblat dipermukaan tanah.

## 1. Google Earth

*Google earth* ini aplikasi yang digunakan untuk mengetahui titik koordinat di seluruh permukaan Bumi. Sebelum menggunakan aplikasi ini, instal terlebih dahulu dan sambungkan pada jaringan internet agar

<sup>55</sup> A Kadir, *Ilmu Formula Baru Ilmu Falak* (Jakarta : Amzah, 2012), 89-90.



- #### H. Tingkat Akurasi Arah Kiblat

<sup>58</sup> Hosen, *Zenit Panduan Perhitungan Azimut Syathir Kiblat dan Awal Waktu Salat* (Pamekasan : Duta Media Publishing, 2016), 156 dan 161.

tidak terpenuhi melainkan ke wilayah lain seperti berikut ini (khusus wilayah Indonesia) :<sup>59</sup>

1. Jika arah *shaṭr* kiblatnya  $\pm 0^\circ$  maka menuju arah ke Tanzania, Angola (dihitung dari titik Barat ke Utara).
2. Jika arah *shaṭr* kiblatnya  $\pm 5^\circ$  ke Utara maka menuju arah ke Kenya, Kamerun (dihitung dari titik Barat ke Utara).
3. Jika arah *shaṭr* kiblatnya  $\pm 10^\circ$  ke Utara maka menuju ke arah Somalia, Ethiopia (dihitung dari titik Barat ke Utara).
4. Jika arah *shaṭr* kiblatnya  $\pm 15^\circ$  ke Utara maka menuju ke arah Sudan (dihitung dari titik Barat ke Utara).
5. Jika arah *shaṭr* kiblatnya  $\pm 20^\circ$  ke Utara maka menuju ke arah Yaman (dihitung dari titik Barat ke Utara).

Berdasarkan arah kiblat dengan tepat yang mempunyai tingkatan, di antara lain tingkatan akurasi menurut Slamet Hambali ada empat macam yang dibedakan sebagai berikut :<sup>60</sup>

1. Sangat akurat yakni apabila hasil pengukuran arah kiblat dengan tepat mengarah ke Ka'bah.
2. Akurat apabila hasil pengukuran arah kiblat memiliki penyimpangan yang tidak keluar dari kriteria ditentukan oleh Prof. Dr. Thomas Djamaludin dengan menyampaikan “untuk daerah yang mengalami siang secara bersamaan dengan Makkah (Indonesia Barat, Asia Tengah, Eropa dan Afrika) memberi arahan berikut ini untuk jadwal pengukuran arah kiblat

<sup>59</sup> Hosen, *Zenit...*, 157.

<sup>60</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat* (Yogyakarta : Rizki Putra, 2012), 86.

pada tanggal 26 sampai 30 Mei pukul 16.18 WIB (09 : 18 GMT) dan tanggal 14 sampai 18 Juli pukul 16.27 WIB (09 : 27 GMT). Rentang waktu +/- 5 menit masih cukup akurat. Arah kiblat adalah dari ujung bayangan ke arah tongkat. Konsep ini menggunakan *rashd al-qiblah* global yang terjadi setiap tahun dua kali.

3. Kurang akurat apabila hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan antara  $0^{\circ} 42' 46.43''$  sampai  $22^{\circ} 30'$ , jika terjadi kemelencengan mencapai lebih dari  $22^{\circ} 30'$ , arah kiblat untuk wilayah Indonesia cenderung ke arah Barat lurus.
4. Tidak akurat apabila hasil pengukuran arah kiblat terjadi kemelencengan di atas  $22^{\circ} 30'$ , arah kiblat wilayah Indonesia cenderung ke arah Selatan dari titik Barat.

### A. Profil Lima Masjid di Desa Sukodono

Masjid Baitul Huda didirikan pada tahun 2005. terletak di dusun Dungus RT 20 RW 05 lebih tepatnya Masjid ini terletak pada koordinat  $-7^{\circ} 23' 12.9''$  LS dan  $112^{\circ} 40' 27.2''$  BT.<sup>61</sup> ketua takmir Masjid Baitul Huda saat ini bernama Bapak Muchammad Rochim.

<sup>61</sup> Pengukuran melalui GPS Garmin etrex 30x pada tanggal 03 Mei 2020.

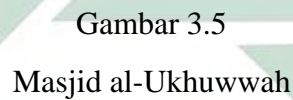
[illegible]











## 1. Masjid Baitul Huda

Masjid Baitul Huda pada awalnya adalah sebuah musala kecil berbentuk rumah. Musala tersebut dibangun oleh bapak Saleb tahun 1957 pada waktu itu metode pengukuran arah kiblat menggunakan perkiraan saja. Seiring berjalannya waktu sampai pada tahun 1997 renovasi musala untuk memperluas bangunan tanpa mengubah arah kiblat tersebut. pada tahun 2005 para pengurus musala mengunjungi dua ulama yakni alm. KH. Sholeh Qosim dan alm. KH. Ainul Yaqin untuk meminta pengarahannya tentang merubahnya status musala ke masjid, setelah itu akhirnya diberi izin dan pengarahannya perubahan status tersebut. dengan sigap membentuk panitia pembangunan Masjid Baitul Huda untuk renovasi bangunan sekaligus melakukan pengukuran arah kiblat dengan menggunakan metode alat kompas dan

## 2. Masjid Jami an-Nur

### 3. Masjid Baitul Muttaqin

<sup>71</sup> Nur Salim, *Wawancara*, Sukodono, 31 Mei 2020.  
<sup>72</sup> TKD kepanjangan dari Tanah Kepemilikan Desa.  
<sup>73</sup> H. Habib Husni, *Wawancara*, Sukodono, 10 Juni 2020.

#### 4. Masjid Riyadus Sholihin

## 5. Masjid al-Ukhuwwah

<sup>74</sup> Abdul Marzuki, *Wawancara*, Sukodono, 27 Mei 2020.

[illegible]



yakni Ibu Diah untuk membangun Masjid di perumahan tersebut.<sup>76</sup> sebelum memasuki tahapan pembangunan Masjid. Panitia pembangunan Masjid ini daftar terdahulu ke Kementrian Agama Sidoarjo, tim Kementrian Agama Sidoarjo melakukan pengukuran arah kiblat sesuai prosedur yang dilakukan. setelah selesai pengukuran kemudian memasuki pembangunan Masjid al-Ukhuwwah.<sup>77</sup>





Merupakan berita acara oleh tim pengukur arah kiblat dari Kemenag Kabupaten  
Sidoarjo

### C. Pengukuran Arah Kiblat Masjid-masjid di Desa Sukodono



Matahari. (sumber : *Mizwandroid* versi 2.04)

- [illegible]





b. Masjid Jami An-Nur

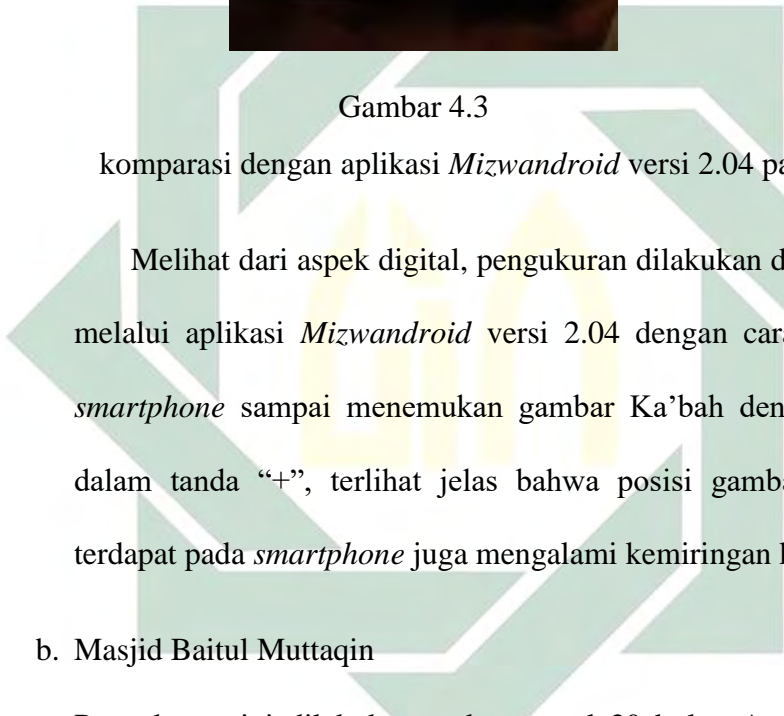
1. Pasang tripod di tempat aman kemudian pasang teodolit.
2. Harus seimbang dengan dua waterpas melihat di bagian teodolit
3. Memasang baterai sesuai ukuran AA dan hidupkan teodolit melalui tombol ON.
4. Membidik Matahari dengan tepat pada pukul 14.30.34 WIB, kemudian kunci teodolit dengan sekrup horizontal.
5. Secara bersamaan dari no. 4 untuk simpan data Matahari di dalam aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04.



- 

[illegible]





Gambar 4.3

komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada

Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan

melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara

*smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan

dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar

terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan

b. Masjid Baitul Muttaqin

Gambar 4.3

komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada

Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan

melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara

*smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan

dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar

terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan

b. Masjid Baitul Muttaqin

Gambar 4.3

komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada

Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan

melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara

*smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan

dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar

terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan

b. Masjid Baitul Muttaqin

Gambar 4.3

komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada

Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan

melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara

*smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan

dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar

terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan

b. Masjid Baitul Muttaqin

Gambar 4.3

komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada

Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan

melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara

*smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan

dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar

terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan

b. Masjid Baitul Muttaqin

- Gambar 4.3
- komparasi dengan aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 pada
- Melihat dari aspek digital, pengukuran dilakukan dengan
- melalui aplikasi *Mizwandroid* versi 2.04 dengan cara
- smartphone* sampai menemukan gambar Ka'bah dengan
- dalam tanda “+”, terlihat jelas bahwa posisi gambar
- terdapat pada *smartphone* juga mengalami kemiringan
- b. Masjid Baitul Muttaqin





### c. Masjid Riyadus Sholihin

Pengukuran ini dilakukan pada tanggal 01 Mei 2020 adapun langkah-langkah pengukuran arah kiblat sebagai berikut :

1. Pasang tripod di tempatkan aman kemudian pasang teodolit.
2. Harus seimbang dengan dua waterpas melihat di bagian teodolit.
3. Memasang baterai sesuai ukuran AA dan hidupkan teodolit melalui tombol ON.
4. Membidik Matahari dengan tepat pada pukul 08.24.59 WIB, kemudian kunci teodolit dengan sekrup horizontal.
5. Secara bersamaan dari no. 4 untuk simpan data Matahari di dalam aplikasi *mizwandroid* versi 2.04.



Gambar 4.7  
merupakan tampilan awal layar *Smartphone* untuk ambil data azimut

Matahari. (sumber : *Mizwandroid* versi 2.04).















Berdasarkan data yang peneliti peroleh mengenai pengukuran arah kiblat Masjid-masjid di Desa Sukodono Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo, di sini peneliti akan mengemukakan beberapa hasil perhitungan ilmu falak untuk penentuan arah kiblat.

## 1. Hisab Arah Kiblat Masjid Baitul Huda

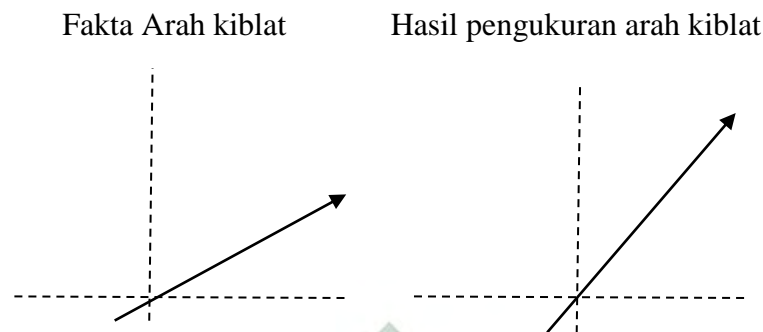
Bujur Ka'bah =  $39^{\circ} 49' 40''$

Bujur Masjid Baitul Huda =  $112^{\circ} 40' 27.2''$

$$b = 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$C = 112^{\circ} 40' 27.2'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 50' 47.2''$$

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 03 Mei 2020 untuk mengetahui fakta arah kiblat atau saf sebesar  $294^{\circ} 4' 39.1''$ . yang didapatkan fakta arah kiblat Masjid Baitul Huda saat ini  $288^{\circ} 4' 39.1''$



Gambar 5.2

### Ilustrasi fakta dan hasil pengukuran arah kiblat Masjid Baitul Huda

## 2. Hisab Arah Kiblat Masjid Jami An-Nur

Lintang Ka'bah =  $21^{\circ} 25' 15''$

Bujur Ka'bah =  $39^{\circ} 49' 40''$

Lintang Masjid An-Nur =  $-7^{\circ} 23' 38.1''$

Bujur Masjid An-Nur =  $112^{\circ} 40' 26.2''$

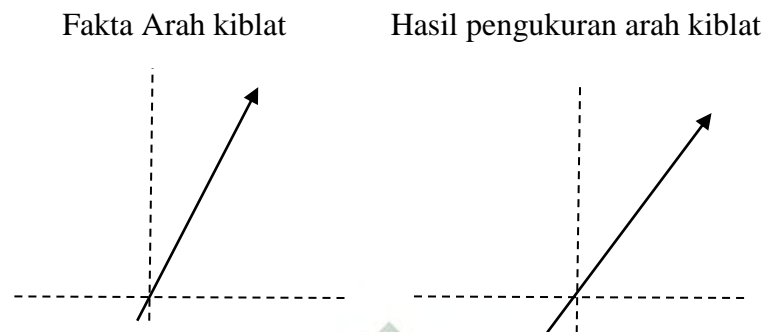
$$a = 90^\circ - (-7^\circ 23' 38.1'') = 97^\circ 23' 38.1''$$

$$b = 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$C = 112^{\circ} 40' 26.2'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 50' 46.2''$$

$$\begin{aligned} \text{Cotan B} &= \text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 23' 38.1'' : \sin 72^{\circ} 50' 46.2'' - \cos \\ 97^{\circ} 23' 38.1'' \times \text{cotan } 72^{\circ} 50' 46.2'' &= 65^{\circ} 55' 14.54'' \text{ (Utara-Barat) atau} \\ 24^{\circ} 4' 45.46'' &\text{ (Barat-Utara)} \end{aligned}$$

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 27 April 2020 untuk mengetahui fakta arah kiblat atau saf sebesar  $294^{\circ} 4' 45.46''$ . yang didapatkan fakta arah kiblat Masjid An-Nur saat ini adalah  $291^{\circ} 4' 45.46''$



Gambar 5.3

### Ilustrasi fakta dan hasil pengukuran arah kiblat Masjid Jami An-Nur

### 3. Hisab Arah Kiblat Masjid Baitul Muttaqin

Lintang Ka'bah =  $21^{\circ} 25' 15''$

Bujur Ka'bah =  $39^{\circ} 49' 40''$

Lintang Masjid Baitul Muttaqin =  $-7^{\circ} 23' 39.3''$

Bujur Masjid Baitul Muttaqin =  $112^{\circ} 40' 23.7''$

$$a = 90^\circ - (-7^\circ 23' 39.3'') = 97^\circ 23' 39.3''$$

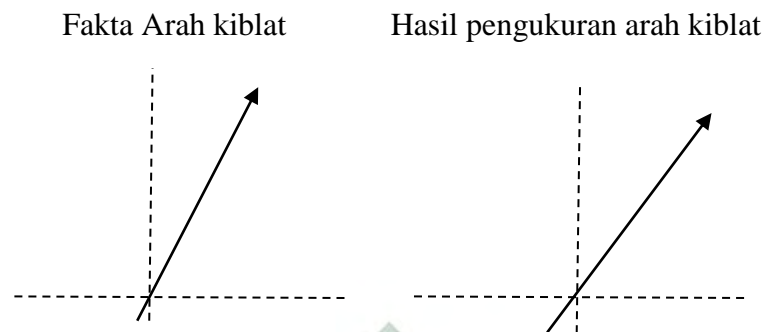
$$b = 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$C = 112^{\circ} 40' 23.7'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 50' 43.7''$$

$$\begin{aligned} \text{Cotan B} &= \text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 23' 39.3'' : \sin 72^{\circ} 50' 43.7'' - \cos \\ 97^{\circ} 23' 39.3'' \times \text{cotan } 72^{\circ} 50' 43.7'' &= 65^{\circ} 55' 13.73'' \text{ (Utara-Barat) atau} \\ 24^{\circ} 4' 46.27'' &\text{ (Barat-Utara)} \end{aligned}$$

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 30 April 2020 untuk mengetahui fakta arah kiblat atau saf sebesar  $294^{\circ} 4' 46.27''$  yang didapatkan fakta arah kiblat Masjid Baitul Muttaqin saat ini sebesar  $288^{\circ} 4' 46.27''$





Gambar 5.5

### Ilustrasi fakta dan pengukuran arah kiblat Masjid Riyadus Sholihin

## 5. Hisab Arah Kiblat Masjid al-Ukhuwwah

Lintang Ka'bah =  $21^{\circ} 25' 15''$

Bujur Ka'bah =  $39^{\circ} 49' 40''$

Lintang Masjid al-Ukhuwwah =  $-7^{\circ} 23' 59.46''$

Bujur Masjid al-Ukhuwwah =  $112^{\circ} 40' 34.9''$

$$a = 90^\circ - (-7^\circ 23' 59.46'') = 97^\circ 23' 59.46''$$

$$b = 90^\circ - (21^\circ 25' 15'') = 68^\circ 34' 45''$$

$$C = 112^{\circ} 40' 34.9'' - 39^{\circ} 49' 40'' = 72^{\circ} 50' 54.9''$$

$$\begin{aligned} \text{Cotan B} &= \text{cotan } 68^{\circ} 34' 45'' \times \sin 97^{\circ} 23' 59.46'' : \sin 72^{\circ} 50' 54.9'' - \cos \\ 97^{\circ} 23' 59.46'' \times \text{cotan } 72^{\circ} 50' 54.9'' &= 65^{\circ} 55' 11.97'' \text{ (Barat-Utara) atau} \\ 24^{\circ} 4' 48.3'' \text{ (Utara-Barat)} \end{aligned}$$

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 01 Mei 2020 untuk mengetahui arah kiblat atau saf sebesar  $294^{\circ} 4' 48.3''$  yang didapatkan fakta arah kiblat Masjid al-Ukhuwwah saat ini sebesar  $293^{\circ} 4' 48.3''$





Matahari yakni *rashdul* kiblat tahunan. namun metode tersebut hanya mengacu pada bangunan musala yang terdahulu sebelum berdiri menjadi Masjid Baitul Muttaqin baik dari perluasan bangunan seluruhnya tetap meneruskan arah awal bangunan Masjid sehingga saf salat dari dahulu sampai sekarang tetap tidak mengalami perubahan. berdasarkan observasi, letak keramik sejajar dengan bangunan Masjid sehingga peletakan sajadah mengikuti bentuk keramik (bangunan Masjid). Dalam ilmu falak memang ada cara metode penentuan arah kiblat dengan acuan sinar Matahari yakni *rashdul al-qiblah* tahunan pada tanggal 27-28 Mei pukul 16.18 WIB dan 15-16 Juli pukul 16.27 WIB.

Masjid Jami An-Nur dalam penentuan arah kiblatnya menggunakan metode kompas dan Matahari. alat kompas ini bukan alat pengukur utama untuk pengukuran arah kiblat, hal ini disebabkan kutub-kutub magnet Bumi tidak berimpit pada kutub-kutub Bumi.<sup>80</sup> menjadikan kompas ini mempunyai kelemahan yang menunjukkan jarum ke arah Utara atau Selatan magnet (*magnetic north*) bukan Utara atau Selatan sejati (*true north*). Sedangkan setiap tempat dan waktu terdapat selisih yang berubah antara *magnetic north* dan *true north*.

Masjid Baitul Huda pada awalnya masih bangunan musala dalam penentuan arah kiblatnya menggunakan perkiraan saja, karena belum tentu arahnya sudah tepat pada *shaṭr* Ka’bah. cara seperti ini belum termasuk standarisasi penentuan arah kiblat dalam ilmu falak. Berjalannya waktu

<sup>80</sup> Akh. Mukarram, *Ilmu Falak Dasar-dasar Hisab Praktis* (Sidoarjo : Grafika Media, 2012), 97.







### 3. SARAN

1. Dari penelitian ini kepada pengurus takmir Masjid Sukodono masih terdapat arah kiblatnya belum mengdisarankan dengan arah kiblat sekarang dengan a seharusnya berdasarkan metode hisab azimut dengan a dan *mizwandroid*.
2. Apabila masyarakat umum yang akan mendirikan Ma baru. Disarankan sebelum melakukan pembangunan, r untuk diukur terlebih dahulu arah kiblatnya kepada p berwenang seperti Kementerian Agama, Lembaga Fa Lembaga Tarjih dan Tajdid Muhammadiy

### 3. SARAN

1. Dari penelitian ini kepada pengurus takmir Masjid Sukodono masih terdapat arah kiblatnya belum mengdisarankan dengan arah kiblat sekarang dengan a seharusnya berdasarkan metode hisab azimut dengan a dan *mizwandroid*.
2. Apabila masyarakat umum yang akan mendirikan Ma baru. Disarankan sebelum melakukan pembangunan, r untuk diukur terlebih dahulu arah kiblatnya kepada p berwenang seperti Kementerian Agama, Lembaga Fa Lembaga Tarjih dan Tajdid Muhammadiy

- ### 3. SARAN
1. Dari penelitian ini kepada pengurus takmir Masjid Sukodono masih terdapat arah kiblatnya belum mengdisarankan dengan arah kiblat sekarang dengan a seharusnya berdasarkan metode hisab azimut dengan a dan *mizwandroid*.
  2. Apabila masyarakat umum yang akan mendirikan Ma baru. Disarankan sebelum melakukan pembangunan, r untuk diukur terlebih dahulu arah kiblatnya kepada p berwenang seperti Kementerian Agama, Lembaga Fa Lembaga Tarjih dan Tajdid Muhammadiy





## DAFTAR PUSTAKA

- ‘Asqalānī (al), Ahmad ibn Alī ibn Hajar. Talkhīs al-Ḥabir. Beirut: Dār al-Kutub al-‘ilmīyah, 2006.
- Ja’fī (al), Al-Imām Abī ‘Abdillāh Muhammad bin Ismā’īl bin Ibrāhīm Ibn al-Mughīrah bin Bardazbah al-Bukhārī, Matan al-Bukhārī, Juz 1. Lebanon: Dār al-Fikr, 2006.
- Supriatna, Encup. *“Hisab Rukyat dan Aplikasinya”*. Bandung: PT Refika Aditama, 2007.
- Departemen Agama RI. *Al-Quran dan Terjemahannya*, Volume 1. Jakarta: Widya Cahaya, 2011.
- Bashori, Muhammad Hadi. *Pengantar Ilmu Falak*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015.
- Hosen. *Zenit Panduan Perhitungan Azimut Syathr Kiblat dan Awal Waktu Shalat*. Pamekasan: Duta Media Publishing, 2016.
- Jamil, A. *Ilmu Falak* (Teori dan Aplikasi). Jakarta: Amzah, 2011.
- Arifin, Zainul. *Ilmu Falak*. Yogyakarta: Lukita, 2012.
- Kadir, A. *Ilmu Formula Baru Ilmu Falak*. Jakarta: Amzah, 2012.
- Munif, Ahmad. *Analisis Kontroversi Dalam Penetapan Arah Kiblat Masjid Agung Demak*. Yogyakarta: CV Idea Sejahtera, 2013.
- Qulub, Siti Tatmainul. *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: Rajawali Press, 2017.
- Izzudin, Ahmad. *Ilmu Falak Praktis*. Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2012.
- , Ahmad. *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*. Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2017.
- Kementerian Agama Republik Indonesia, et al. *Ilmu Falak Praktik*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2013.
- Maskufa. *Ilmu Falak*. Jakarta: Gaung Persada Press, 2010.
- Mukarram, Akh. *Ilmu Falak Dasar-dasar Hisab Praktis*. Sidoarjo: Grafika Media, 2012.

- Nawawi, Abd. Salam. *Ilmu Falak Praktis Hisab Waktu Salat, arah Kiblat, dan Kalender Hijriyah*. Surabaya: Imtiyaz, 2016.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*. Yogyakarta: Rizki Putra, 2012.
- Murtadho, Moh. *Ilmu Falak Praktis*. Malang: UIN Malang Press, 2008.
- Alfaruqi, Daniel. “Akurasi Arah Kiblat Masjid dan Musala Di Wilayah Kecamatan Payakumbuh Utara”. Skripsi—UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015.
- Fakhruddin, Muhammad. “Analisis Proses Penentuan Arah Kiblat Masjid Baitul Makmur PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk Food Ingredient Division Tugurejo Semarang” (Skripsi--UIN Walisongo Semarang, 2018).
- Suci Novira Aditani, Dyah Fitriana Masithoh, Nono Siti Aminah. “Penentuan Arah Kiblat dengan Metode Segitiga Bola” (Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika), No. 01, Vol. 06, 2015.
- Suwandi. “Analisis Penggunaan Teodolit Nikon Ne-102 dengan Metode Dua titik Sebagai Penentu Arah Kiblat”. Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2013.
- Fauzi, Muhammad Khomsul. “Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat dalam Kitab Maraqi al-Ubudiyah Karya Syekh Nawawi al-Batani”. Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2013.
- Adieb, Muhammad. “Studi Komparasi Penentuan Arah Kiblat Istiwa’aini Karya Slamet Hambali dengan Teodolit”. Skripsi--IAIN Walisongo, Semarang, 2013.
- Rahmi, Nizma Nur. “Studi Analisis Azimut Bintang Acrux sebagai Acuan Penentuan Arah Kiblat”. Skripsi--UIN Walisongo, Semarang, 2018.
- Maskhurriyah, Lailatul. “Penentuan Arah Kiblat Di Atas Kapal menggunakan Alat Navigasi (Studi Akurasi dengan Software Stellarium Mobile Versi 2014)” (Skripsi--UIN Sunan Ampel, Surabaya, 2019).
- Sidqon, Nur. “Uji Akurasi Mizwandroid Karya Hendro Setyanto”. Skripsi--UIN Walisongo, Semarang, 2019.
- Syarif, Muh. Risywan. “Problematika Arah Kiblat dan Aplikasi Perhitungannya”. *Hunafa (Jurnal Studi Islam)*, No. 02, Vol. 09, Desember, 2012.

